

# 所有磨練都是成長的養分

陳秀蕙

文·圖/陳秀蕙

新北市仁愛國民小學教師

指導屆別 第 53 屆、第 54 屆、第 57 屆、第 58 屆、第 60 屆

得獎紀錄 第 53 屆第三名、第 54 屆第三名、第 57 屆第三名、第 58 屆第二名  
第 60 屆第三名

對事物的好奇心，開啟科展研究…最好是啦！明明是學校規定要繳作品才不得已開始的。當年，本人的科學能力其實只比小學生好一點，說指導科展太愧慚，因為面對研究主題，同樣地茫然無知。

遙記多年前的寒冷冬天，學生搓著暖暖包問裡面什麼成分，一查是利用鐵生鏽發熱，拿磁鐵一試，竟然能吸住用過的粉末，這表示鐵粉還沒全部生鏽，是不是可以回收再利用啊？從此，開啟科展之路。



第 57 屆國展在雲林

竟遇見參考作品的作者本人，粉絲趕緊合影

在年年吸取他人研究方法優點，加上不斷嘗試錯誤學習下，漸漸掌握設計「量化的測量方式」和「控制變因」的技巧，開始有研究作品進入全國賽，累積五次有了這次經驗分享。

第一次國賽，因為某個參考作品內容誤差很多，就趁送國展前再次修改作品時，自作聰明地把它從參考資料刪除，沒想到，竟讓國賽其中一位評審認定我們「怕被發現抄襲，故意不放入參考資料」！所以後來的作品中，只要參考到的資料，都會在文獻探討仔細分析其優劣。

第二次國賽，遇到颱風，第一天比賽後，多了一天颱風假，由於器材都放在比賽會場內，學生在飯店浴室以替代物品克難的實驗，整理出隔天回應評審首日提問的數據及影片，孩子努力研究的精神，使評審印象深刻。

最難忘的，是 103 學年度市賽時的壓電發電研究，當時對電學一片空白，不知道如何讓 LED 燈從閃閃發亮變成連續發亮，只好揪另一位夥伴捧著實驗裝置，寒風中在光華地下電子商場出入口，不畏異樣眼光，向往來的人詢問。有位北科大三年級的男生覺得可以用「電容器放電時間公式  $t = RC$ 」來做，回來指導學生

試著將電阻  $R$  變大，果然成功延長電容放電時間，使 LED 燈連續發亮。「三人行必有我師」就是這個意思吧! (成語根本亂用)

跟著國展到不同縣市，是比賽也是旅行，以下附上圖文不符的相片，有緣國展再見!



第 58 屆國展在台中  
學生認真對參觀民眾講解空氣炮的研究



疫情下，第 60 屆國展在台北  
我們成功證明餘氯沒有被吸收